



## Risø årsrapport 2003

Rosendahl, L.; Aabling-Thomsen, E.; Kjems, Jørgen

*Publication date:*  
2004

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Rosendahl, L., Aabling-Thomsen, E., & Kjems, J. (Eds.) (2004). *Risø årsrapport 2003*. Risø National Laboratory. Denmark. Forskningscenter Risoe. Risoe-R No. 1439(DA)

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# **Risøs årsrapport 2003**

Opfølgning på planerne for året 2003

Redigeret af Lis Rosendahl, Ernst Aabling-Thomsen og Jørgen Kjems

**Forskningscenter Risø, Roskilde**  
**April 2004**

**Resumé** Risøs årsrapport 2003 er en opfølgning på planerne for Risøs virksomhed i 2003. Risøs bestyrelse skal som led i resultatkontrakten med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling aflægge årlige rapporter om opfyldelsen af de fastlagte resultatkrav. Nærværende rapport indeholder data til brug for denne vurdering. Derudover gives et billede af Risøs økonomi og faglige aktiviteter, der relateres til Risøs mission, vision og strategi. Rapportering af årets resultater er baseret på det interne planlægnings- og opfølgningssystem, og rapporten er opbygget efter Økonomistyrelsens nye koncept for årsrapporter. På Risøs hjemmeside <http://www.risoe.dk/> findes supplerende informationer om målopfyldelsen samt om Risøs organisation, personaleforhold, publikationsvirksomhed, faglig årsberetning, grønt regnskab og information om patenter og licenser.

ISBN 87-550-3284-2; ISBN 87-550-3285-0 (internet)

ISSN 0106-2840

ISSN 1602-9801

Print: Pitney Bowes Management Services Denmark A/S, April 2004

# Indhold

<b>Indledning</b>	<b>4</b>
<b>1. Beretning</b>	<b>5</b>
<b>2. Målrapportering</b>	<b>7</b>
2.1 Ressourceforbrug	7
2.2 Faglig målrapportering	8
2.3 Målrapportering vedr. udvikling	9
2.4 Uddybende analyser og vurderinger	10
<b>3. Regnskab</b>	<b>12</b>
3.1 Driftsregnskab	12
3.2 Markedsstyrede aktiviteter	13
3.3 Bevillingsafregning	14
3.4 Anlægsregnskab	15
3.5 Personaleregnskab	16
<b>Påtegning</b>	<b>17</b>
<b>Appendiks 1: Regnskabsmæssige forklaringer</b>	<b>18</b>

## Indledning

Denne rapport udgør Risøs årsrapport for året 2003. Rapporten er et led i opfyldelsen af resultatkontrakten mellem Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (herefter Videnskabsministeriet) og Risø for perioden 2002-2005. Rapporten dækker således det andet år i kontraktperioden. Rapportens målgruppe er Videnskabsministeriet, Rigsrevisionen og Finansministeriet.

I beretningen (kapitel 1) er årets vigtigste aktiviteter og resultater trukket frem. Der redegøres for forventningerne til de kommende år, samt hvilke hovedkonti årsrapporten dækker.

Målrapporteringen (kapitel 2) redegør overordnet for Risøs faglige aktiviteter, ressourceanvendelse og udviklingsforhold. Resultatkontrakten med Videnskabsministeriet definerer 11 centrale forskningsmål og 8 udviklingsmål, hvortil der er knyttet et antal succeskriterier. Årsplanen for 2003 definerer milepæle for 2003 for de 11 centrale forskningsmål og 8 udviklingsmål. Den overordnede

opfølgning på disse mål fremgår af nærværende årsrapport for 2003. En mere detaljeret opfølgning på de tilknyttede milepæle findes på Risøs hjemmeside. Ved måling af de opnåede resultater benyttes en række indikatorer i planlægningen, som følges kvartalsvis, og som opgøres ved årets afslutning. Indikatorerne er inddelt svarende til de fire målgrupper for Risøs virksomhed: 1) forskningsverdenen 2) uddannelsessystemet 3) erhvervslivet og 4) myndigheder/offentlighed. Resultaterne opgøres på program-/opgaveniveau, og materialet for 2003 er samlet i en intern elektronisk database "Mål, rammer og resultater".

Risøs regnskab for 2003 er fremlagt i kapitel 3. I appendiks 1 findes de regnskabsmæssige forklaringer. På Risøs hjemmeside <http://www.risoe.dk/> findes supplerende informationer om målopfyldelsen samt om Risøs organisation, personaleforhold, publikationsvirksomhed, faglig årsberetning, grønt regnskab samt information om patenter og licenser.

# 1. Beretning

## 1.1 Virksomheden

Risø er en statslig forskningsinstitution under Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

### Mission

*At fremme en værdiskabende og miljømæssigt forsvarlig teknologisk udvikling inden for energi, industriel teknologi og bioproduktion gennem forskning, uddannelse, innovation og rådgivning.*

### Vision

- *Risø's forskning flytter grænser for forståelsen af naturens processer og sammenhænge helt ned til den molekylære nano-skala.*
- *Resultaterne sætter trend for udviklingen af bæredygtige teknologier inden for energi, industri og bioteknologi.*
- *Indsatsen gavner det danske samfund og fører frem til nye industrier i milliardklassen.*

### Hovedopgaver

Hovedformålsoversigten i Finansloven for 2003 fastslår, at:

*Forskningscenter Risø har som nationallaboratorium til opgave at fremme en forskningsbaseret, teknologisk udvikling, som på en gang er miljømæssig forsvarlig og skaber velstand. Risø fokuserer sin forskning på at skabe grundlag for en bæredygtig udvikling inden for energi, industriel teknologi og bioproduktion med brugere i erhvervslivet, forskningsverdenen og hos myndighederne. Risø har endvidere et særligt ansvar for at sikre videngrundlaget for rådgivning om nukleare forhold. Det formelle grundlag for Risø's virksomhed er lov nr. 1076 af 20. december 1995 om sektorforskningsinstitutioner.*

Endvidere anføres i Finansloven for 2003, at:

*Risø's virksomhed omfatter:*

- *langsigtet forskning med international gennemslagskraft*
- *forskning og udvikling, der indgår i nationale og internationale programmer*
- *løsning - på kommercielle vilkår - af forsknings-, udviklings- og rådgivningsopgaver, der udnytter Risø's kompetencer*
- *udvikling og salg af intellektuelle rettigheder, der udspringer af Risø's forskning*
- *rådgivning af myndigheder og internationale organisationer i spørgsmål, der ligger inden for Risø's område, herunder også det nukleare område.*

Risø's forskning har i 2003 været organiseret i følgende syv forskningsafdelinger:

- Vindenergi
- Systemanalyse
- Materialeforskning
- Polymerer
- Optik og Fluid Dynamik

- Planteforskning
- Strålingsforskning

Hertil kommer afdelingen Risø Dekommissionering, der har selvstændig konto, og som blev overført til den selvstændige organisation Dansk Dekommissionering i september 2003. Årsrapport 2003 for Risø Dekommissionering (§19.51.01.20) findes i Dansk Dekommissionerings årsrapport <http://www.dekom.dk>.

## 1.2 Finansielle resultater

Risø's samlede resultat er i 2003 eksklusiv aktiviteterne vedr. nedlæggelsen af de nukleare anlæg, som med virkning fra 01-01-2003 er overført til Dansk Dekommissionering.

Risø's resultat i 2003 udviser et overskud på 22,2 mio. kr. mod et budgetteret resultat på -3,0 mio. kr. Afvigelsen kan primært henføres til udskydelsen af tre større investeringer: i) etableringen af rentrumsfacilitet ii) etablering af isotopcenter og iii) opførelse af kontorbygning ved Høvsøre. Alle tre investeringer vil blive gennemført i løbet af 2004.

**Tabel 1.1 Finansielt resultat (mio. kr.)**

Indtægter	537,1
Udgifter	514,9
Bevilling (nettotal)	-217,5
Resultat, netto	22,2
Til videreførsel	31,3

Risø havde i 2003 samlede udgifter på 514,9 mio. kr., heraf en lønandel på 58%, en driftsandel på 34% og en investeringsandel på 8%. De kommercielle indtægter er steget mere end budgetteret, og kompenserer delvist for de mindre programindtægter fra offentlige opdragsgivere.

## 1.3 Faglige resultater

Kontrakten for perioden 2002-2005 opstiller 11 centrale mål for Risø's forskning og 8 udviklingsmål. Til hvert mål er knyttet et antal succeskriterier, hvortil der defineres milepæle ved den årlige planlægning. Økonomi og ressourceforbrug henføres direkte til de 11 centrale mål. Denne struktur muliggør kvalitativ og kvantitativ opfølgning og evaluering af målopfyldelsen på forskningsområderne. Af de i alt 59 milepæle, der var opstillet for forskningsmålene i 2003, har vi nået 41, mens 15 er delvist nået, og 3 ikke er nået. Til de 8 udviklingsmål var der i 2003 opstillet 58 milepæle. 45 af disse er nået, 8 er delvist nået, og 5 er ikke nået. Detaljeret redegørelse for målopfyldelsen findes på Risø's hjemmeside:

<http://www.risoe.dk/rispubl/factsris.htm>

### **Eksempler på nåede milepæle, der:**

*flytter grænser for vores forståelse:*

- Ved hjælp af 3-D røntgenmikroskopet er det lykkedes at foretage *in situ* målinger af enkelte metalkorns vækst inde i et materiale. Denne viden er af stor betydning for fundamental forståelse af metallers egenskaber.
- I samarbejde med forskere fra KVL har vi udviklet et aktivt mikroskop, ActiScope, til lysbaseret manipulation af mikroskopiske objekter, f.eks. levende celler. Indsatsen er fremhævet som et internationalt højdepunkt inden for optik i det internationale tidsskrift Optics & Photonics News.

*sætter trend for nye teknologier:*

- I solcelleprojektet er der opbygget domæner i materialer, som giver høj effektivitet i energiabsorption og energitransport.
- Risø Energy Report serien har sat sig spor internationalt i EU og UNEP, ligesom Teknologirådet og IDA m.fl. bruger den som hovedreference. Herigennem medvirker Risø til at sætte trend for nye energiteknologier.
- Der er udviklet et nyt dosimetrisystem, som kan bruges on-line til gavn for bl.a. kræftpatienter i strålebehandling.

*gavner samfundet ved at sætte kim til udvikling af nye virksomheder i milliardklassen:*

- Der er fremstillet en ny generation SOFC-brændselsceller i så store styktalsserier, at det åbner for fremstilling af billige og langtidsholdbare celler.
- Prøvestationen for multi-MW vindmøller ved Høvsøre er fuldt udbygget med master, målesystem og møller på alle stande. *Remote sensing* udvikles og afprøves i denne forbindelse.

Alle disse resultater bygger på tværfaglige holdindsatser. Vi lægger vægt på at skabe rammer, der kan stimulere tværfaglig synergi. Indsatsen herfor har i 2003 medvirket til, at der er banet vej for nye, tværgående Risø-initiativer og forskningsnetværk samt uddannelses-, innovations- og ledelsesnetværk, som alle har deltagelse fra flere afdelinger. Netværksdannelse med eksterne parter er også forstærket. Målet er at udnytte Risøs muligheder for at give tyngde til lovende F&U indsatser. Herigennem opnår Risø bedre mulighed for at rekruttere og udvikle talenter, for at tiltrække sponsorer fra erhvervslivet og for mere videnoverførsel til erhvervslivet.

Cirka en fjerdedel af de faglige milepæle gennemføres med forsinkelse pga. forsinkede bevillinger eller forsinkelse i etablering af forskningsfaciliteter. Tre af de 59 opstillede forskningsmilepæle bortfalder pga. udeblevne bevillinger med deraf følgende

omprioritering. De delvist nåede udviklingsmilepæle er udsat med henblik på koordinering med den forestående strategiproces. Udviklingsmilepælene, der ikke er nået vedrører rekruttering, kursusudbud og forskningsfaciliteter. De opstillede mål har været for ambitiøse, men der stiles fortsat i den udstukne retning.

## **1.4 Forventninger til de kommende år**

Regeringen har en ambition om at "Danmark i løbet af de næste ti år udvikler sig til ét af verdens førende højteknologiske samfund". Ambitionen understøttes af regeringsnotatet "Nye veje mellem forskning og erhverv – fra tanke til faktura". Regeringens målsætning er i god overensstemmelse med Risøs indsats for at fremme den positive spiral, der opstår, når der er samklang mellem politiske mål og tiltag, den offentlige forskningsindsats og erhvervslivets satsninger. Vi vil derfor fortsat stimulere forskellige former for konsortiesamarbejder inden for energi, bioteknologi og sundhed. Vi vil intensivere arbejdet med systematisk modning af innovative ideer, hvor forskningsresultater holdes op mod forretningsmæssige kriterier. Hertil vil vi udnytte det netværk, vi har fået etableret med erfarne folk fra erhvervslivet, som kan bistå i at klare udfordringerne med etablering af nye, levedygtige produkter og virksomheder.

På uddannelsesområdet vil vi stimulere behovsdrivet uddannelse, og vi vil søge at opretholde det store antal sommerstudenter, som giver et endnu bedre grundlag for rekruttering af talent. Vi vil udnytte eksportingeniørstuderende i forbindelse med innovationsprojekter. Uddannelse skal gøres til en fuldt integreret del af Risøs virksomhed, og vores samarbejde med universiteterne og andre højere læreanstalter skal udvikles til gensidig gavn.

Forskning, innovation og uddannelse skal gå op i en højere enhed. Risøs virksomhed skal have tydelig, positiv effekt på omverdenens udvikling. Det forudsætter, at der er god kommunikation mellem Risø og interessenter i omverdenen. Vi vil holde os opgaven med at etablere god kommunikation for øje i forbindelse med formulering af den fremtidige strategi for Risø. Ved udgangen af 2004 vil der ligge et oplæg til *Strategi Risø 06-09*, og i processen med at formulere strategien, vil vi lægge vægt på involvering af alle nøglespillere blandt Risøs interessenter i bred forstand.

## **1.5 Hovedkonti**

19.51.01 (dog er §19.51.01.20 overflyttet til Dansk Dekommissionering med virkning fra 01.01.2003).

19.51.02

## 2. Målrapportering

Risøs resultatkontrakt (2002-2005) opstiller 11 centrale mål for Risøs forskning og 8 udviklingsmål. Økonomi og ressourceforbrug er opgjort for hvert af de 11 centrale forskningsmål og samlet for udviklingsmålene i afsnit 2.1. Forskningsmålene er grupperet i forhold til de 4 strategiske hovedområder: energi, industriel teknologi, bioproduktion og strålingssikkerhed. Herved er det umiddelbart muligt at sammenholde resultatopnåelsen mht. økonomi og ressourceforbrug med de strategiske sats-

ningsområder. Målrapporteringen afspejler således direkte virksomhedens strategiske styring.

Målrapporteringstabellerne (afsnit 2.2 og 2.3) afspejler status for de milepæle, der var opstillet for 2003 for hvert af de centrale forskningsmål og udviklingsmål. Tabellen angiver, hvor mange af de milepæle, der var opstillet for 2003, som er nået. I afsnit 2.4 følger uddybende analyse og vurdering af målopfyldelsen.

### 2.1 Ressourceforbrug til de 11 centrale forskningsmål

Forskningsmål <sup>a</sup>	Indtægter (mio. kr.)		Udgifter (mio. kr.)		Saml. udg. (% af FO-udg.)	Indsats (m-mdr.)
	Basis	Kontrakt	Løn	Drift		
<b>01-E vind</b>	35,2	64,6	44,4	26,0	20%	1.221
<b>02-E tekno</b>	44,6	42,3	40,1	20,2	17%	1.303
<b>03-E syst</b>	11,9	17,6	14,6	5,1	6%	427
<b>04-E integ</b>	13,9	25,4	14,9	14,5	8%	399
<b>X-E Øvrige<sup>b</sup></b>	(5,0)	6,9	1,1	0,1	0%	29
<b>Energi i alt</b>	100,7	156,9	115,1	65,9	51%	3.380
<b>05-I nano</b>	46,0	24,7	34,3	13,6	14%	1.112
<b>06-I optik</b>	23,2	16,6	17,3	11,0	8%	543
<b>07-I poly</b>	11,7	6,4	8,6	3,7	4%	292
<b>X-I Øvrige<sup>b</sup></b>	5,0	8,3	6,8	2,0	2%	200
<b>Industriel tekn. i alt</b>	85,9	56,0	67,0	30,3	28%	2.148
<b>08-B gen</b>	30,9	18,2	25,1	7,3	9%	981
<b>09-B risk</b>	5,6	6,0	5,8	1,9	2%	250
<b>X-B Øvrige<sup>b</sup></b>	2,6	1,2	1,6	1,2	1%	51
<b>Bioproduktion i alt</b>	39,1	25,4	32,5	10,4	12%	1.282
<b>10-S miljø</b>	5,5	13,5	8,0	5,7	4%	270
<b>11-S dosi</b>	7,2	16,1	10,9	5,1	5%	308
<b>X-S Øvrige<sup>b</sup></b>	1,4	0,0	0,8	0,0	0%	22
<b>Strålingsforsk. i alt</b>	14,0	29,6	19,7	10,8	9%	600
<b>Øvrige<sup>c</sup></b>	-	29,5	63,0	100,1		1.808
<b>TOTAL</b>	<b>239,7</b>	<b>297,4</b>	<b>297,3</b>	<b>217,6</b>	<b>100%</b>	<b>9.217</b>

<sup>a</sup>: Se afsnit 2.2 "Faglig målrapportering" for definition af forskningsmål.

<sup>b</sup>: Opgaver inden for hovedområder, som ikke henføres direkte til et af forskningsmålene.

<sup>c</sup>: Infrastruktur mm., herunder ressourceforbrug til "Mål vedr. udvikling (organisation, medarbejdere og faglige udviklingsprojekter)".

De samlede udgifter opgjort i procent af forskningsudgifterne afspejler, at ressourceforbruget i 2003 har været fordelt mellem hovedområderne i overensstemmelse med de retningslinier, der er

udstukket i resultatkontrakten. Af resultatkontrakten fremgår, at forskningsindsatsen skal søges fordelt på 50% energi, 25% industriel teknologi, 15% bioproduktion og 10% strålingssikkerhed.



## 2.2 Faglig målrapportering

Om- råde	Forskningsmål	Succes- kriterier (antal)	Milepæle opstillet for 2003 (antal)	Milepæle nået i 2003 (antal)	Bemærkninger
Energi	<b>1-E</b> Nyt grundlag for optimering af hav- og landbaserede vindmøller ”den virtuelle vindmølle”.	5	9	7	2 delvist nåede milepæle gennemføres med forsinkelse pga. forsinkede bevillinger
	<b>2-E</b> Nye avancerede energiteknologier.	6	10	8	2 delvist nåede milepæl gennemføres med forsinkelse.
	<b>3-E</b> Udvikling af grundlaget for energisystemer med høj andel af vedvarende energi.	2	3	2	1 delvist nået milepæl gennemføres med forsinkelse.
	<b>4-E</b> Integration af miljø- og udviklingsaspekter i energi- og klimastrategier.	2	2	1	1 ikke nået milepæl bortfalder pga. udeblevne bevillinger.
Industriel teknologi	<b>5-I</b> Design, strukturering og karakterisering af materialer på nanoskala.	4	8	2	Bevillinger til de bærende forsøgsfaciliteter er forsinket – de delvist nåede milepæle forfølges stadig.
	<b>6-I</b> Miniaturiserede optiske systemer og sensorer, optisk måleteknik og signalbehandling.	6	7	4	3 delvist nåede milepæle er tæt på at være opfyldt.
	<b>7-I</b> Udvikling af nye industrielle materialer, herunder bio-baserede polymer-materialer.	3	3	3	-
Bioproduktion	<b>8-B</b> Forbedring af afgrøders agronomiske egenskaber og af planters produktion af specifikke produkter – ”Gener til Gavn”.	3	5	4	1 delvist nået milepæle færdiggøres primo 2004.
	<b>9-B</b> Optimering og risikovurdering af fremtidens planter.	3	6	4	1 delvist nået milepæl færdiggøres primo 2004, 1 milepæl udsat pga. forsinkelse i etablering af forsøgsfacilitet.
Strålings- sikkerhed	<b>10-S</b> Udbygning af grundlaget for vurdering af radioaktivitet i miljøet og radioaktivt affald.	2	3	3	-
	<b>11-S</b> Udvikling af nye metoder til dosimetri og nukleart beredskab samt bidrag til dekommissionering.	2	3	3	-

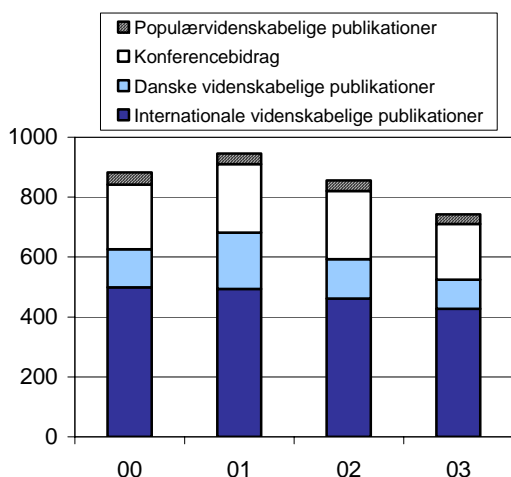
## 2.3 Målrapportering vedr. udvikling (organisation, medarbejdere og faglige udviklingsprojekter)

Udviklingsmål	Succes- kriterier (antal)	Milepæle opstillet for 2003 (antal)	Milepæle nået i 2003 (antal)	Bemærkninger
Risø vil fastholde sit høje niveau af internationalt anerkendt forskning.	1	5	5	-
Levere og formidle adgang til egne og internationale forskningsfaciliteter for eksterne forskergrupper.	6	8	4	2 delvist nåede milepæle afventer etablering af forsøgsfaciliteter. 2 milepæle bortfalder.
Udbygge den direkte relation mellem forskningsprogrammer og kunder, brugere eller andre finansieringskilder - afstemt efter programmernes opgaver, som er defineret i overensstemmelse med Risøs strategi, og programmets indtægtsbehov.	4	7	6	Kundetilfredshedsundersøgelse udsættes til koordination med strategiproces.
Øget internationalisering og koordinering af Risøs samlede uddannelsesindsats rettet mod kandidat- og forskerstuderende samt efteruddannelse.	5	8	5	Målet for rekruttering af ph.d.-studerende er ikke nået, ligesom to professorater endnu ikke er besat.
Udbygge Risøs rolle som sektorforskningsinstitution.	2	3	3	-
Forbedre rammerne for at medarbejderne kan udvikle deres kompetence, kreativitet og engagement.	6	8	8	-
Fortsat effektivisering og professionalisering af Risø.	4	11	9	Implementering af indkøbsportal afventer software opgradering.
Intensivering af god, bred og målrettet formidling af forskningsresultater.	5	8	5	Milepæle vedr. ekstern kommunikation udsat med henblik på integrering i kommende strategiproces.

På Risøs hjemmeside: <http://www.risoe.dk/rispubl/factsris.htm> findes en detaljeret redegørelse for målopfyldelsen. Her følges op på årets milepæle for succeskriterierne, der ligger til grund for de 11 forskningsmål og de 8 udviklingsmål. Den detaljerede redegørelse på hjemmesiden indeholder relevante elektroniske links.

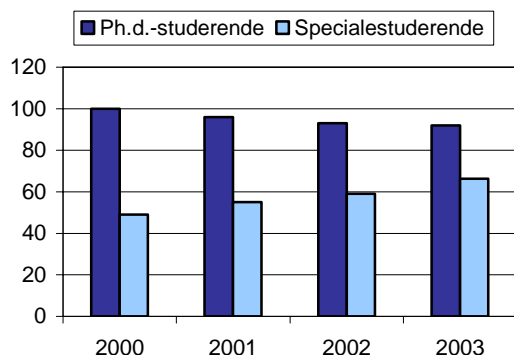
## 2.4 Uddybende analyse og vurdering

Risøs mission: 'at fremme teknologisk udvikling gennem forskning, uddannelse, innovation og rådgivning' søges imødekommet ved at rette forskningsindsatsen mod fire aftagergrupper i omverdenen: forskningsverdenen, uddannelsessystemet, erhvervslivet og myndighederne/offentligheden. Udviklingen i indsatsen rettet mod de fire målgrupper fremgår af figurene 1-4.



**Figur 1. Forskningsverden.** Antal publikationer opgjort på typer i perioden 2000-2003.

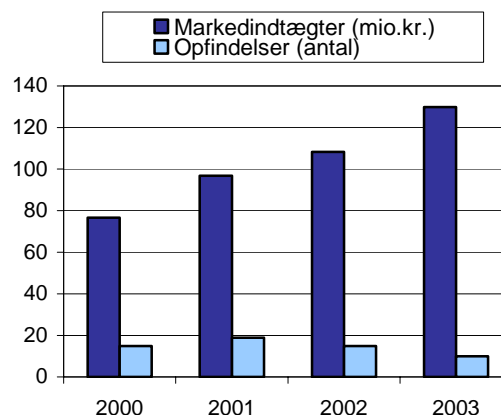
Publikationsvirksomheden er faldende i perioden 2001-2003 (figur 1). Det største fald er i danske publikationer og konferencebidrag, men der registreres tillige et mindre fald i antallet af internationale publikationer. Faldet i publikationsfrekvensen kan muligvis tilskrives en øget opmærksomhed og ressourceallokering til innovation og uddannelsesaktiviteter. Bestræbelserne på, at forskning skal have direkte effekt på samfundet, kan muligvis ligge bag tendensen til mindre fokus på, at resultaterne har effekt i forskningsverdenen. Det tilstræbes dog fremover at fastholde frekvensen af internationale publikationer over 400.



**Figur 2. Uddannelsessystem.** Antal ph.d.- og specialestuderende i perioden 2000-2003.

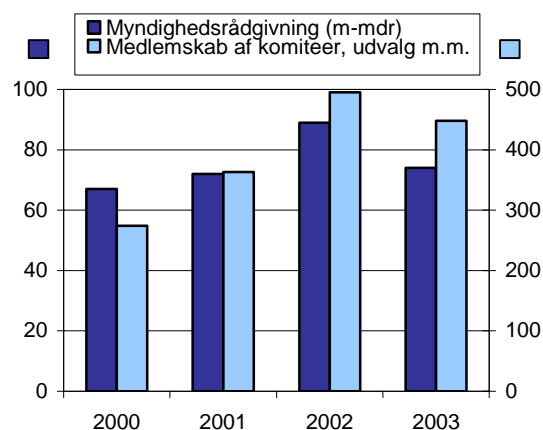
En del af Risøs bidrag til uddannelsessystemet afspejles i antallet af ph.d.- og specialestuderende.

Bestræbelser på at øge antallet af ph.d.-studerende har ikke båret frugt (figur 2). Risø afviger således ikke fra den generelle stagnation i rekrutteringen af ph.d.-studerende til det teknisk-/ naturvidenskabelige område. Vi vil fortsat arbejde på at forbedre rekrutteringen ved at øge udbudet af projekter til specialestuderende på Risø.



**Figur 3. Erhvervsliv.** Markedsstyrede indtægter (ekskl. salg af serviceydelser til DD) samt antal anmeldte opfindelser i perioden 2000-2003.

Bidraget til innovation i erhvervslivet kan anskueliggøres gennem udviklingen i markedsstyrede indtægter samt antallet af nyanmeldte opfindelser (figur 3). Vi vil forsøge at vende udviklingen i de markedsstyrede indtægter med henblik på i højere grad at opnå eksterne tilskud rettet mod langsigtede forskningsprojekter, hvor både offentlige og private sponsorer yder tilskud til forskningen. Samtidig vil vi forsøge at øge antallet af nyanmeldte opfindelser fra de nuværende 10 til det foretrukne niveau på omkring 15-20 nyanmeldelser pr. år.



**Figur 4. Myndigheder/offentlighed.** Myndighedsrådgivning (m-mdr) samt antal medarbejdermedlemskaber af forskningskomiteer, -udvalg, -råd mv.

Faldet på 15 m-mdr i myndighedsrådgivning fra 2002 til 2003 (figur 3) skyldes udløb af et projekt i regi af Rådet for U-landsforskning. Antallet af medarbejders medlemskab af forskningskomiteer,

-udvalg, -råd mv. på 400-500 vurderes at udgøre et passende niveau.

Resultatmålene analyseres og vurderes i det følgende, hvor de er grupperet i de fire strategiske satsningsområder: energi, industriel teknologi, bioproduktion og strålingssikkerhed samt i udvikling af organisation, medarbejdere og faglige udviklingsprojekter.

### **Energi**

24 milepæle var opstillet for 2003, heraf er 18 nået, 4 er delvist nået, og 2 er ikke nået.

Visionen om at gavne samfundet ved at sætte kim til udvikling af nye virksomheder er kommet nærmere gennem fremskridtene inden for SOFC brændselscelleteknologien, hvor der er fremstillet gode celler i store styktalsserier, og hvor der er udviklet nye legeringer, der åbner for fremstilling af billige og langtidsholdbare celler. Aktiviteten på brændselscelleområdet er fortsat stigende som følge af samarbejdsaftalen med Haldor Topsøe A/S. Tilsvarende gavner ibrugtagningen af prøvestationen for multi-MW vindmøller ved Høvsøre erhvervsudviklingen i samfundet.

Et andet centralt energiforskningsmål er opbygning af domæner i materialer, som giver høj effektivitet i energiabsorption og energitransport. Dette repræsenterer et skridt på vejen mod solceller af plast, hvilket rettes mod visionens mål om at sætte trend for nye teknologier.

Ressourceforbruget rettet mod energi udgjorde godt 50% af de samlede forskningsudgifter i 2003.

### **Industriel teknologi**

18 milepæle var opstillet for 2003, 9 af disse er nået, resten er delvist nået.

Visionen om at flytte grænser for forståelsen af naturens processer og sammenhænge forfølges bl.a. gennem resultater, der er opnået med 3-D røntgenmikroskopet. Metoden har muliggjort *in situ* målinger af et enkelt metalkorns vækst inde i materialer.

Visionen om at sætte trend for nye teknologier er tilstræbt opfyldt gennem udvikling af metoder til at samle nanometer store strukturer til større enheder med karakteristiske, magnetiske egenskaber. Dette åbner for nye syntesemuligheder.

Områdets udvikling baseres i vidt omfang på store forskningsfaciliteter, og forsinkelse af såvel faciliteten til nanoteknologi som faciliteten til *Pulsed Laser Deposition* har medført forsinkelser i opfyldelse af flere af de opstillede milepæle. Der følges op på de forsinkede milepæle i 2004.

Ressourceforbruget rettet mod industriel teknologi udgjorde i 2003 ca. 30% af de samlede forskningsudgifter.

### **Bioproduktion**

11 milepæle opstillet for 2003, hvoraf 8 er nået, 3 er delvist nået, og 1 er ikke nået.

Området fokuseres fortsat med henblik på intensiveret synergi med Risøs kompetencer inden for optik, polymerer og materialeforskning. Samtidig kobles planteforskningen til det nationale plantebioteknologikonsortium i et samarbejde med KVL, Danmarks JordbrugsForskning samt AU, AAU, KU og DTU.

Ressourceforbruget rettet mod bioproduktion udgjorde i 2003 ca. 12% af de samlede forskningsudgifter.

### **Strålingssikkerhed**

Alle 6 opstillede milepæle for 2003 er nået.

Området er præget af omstilling mod forskningsfelter, der er rettet mod nye teknologier i sundheds- og medicosektoren inden for dosimetri og diagnostik. En potentielt trendsættende teknologi er udviklet inden for dosimetri, hvor et nyt on-line system er udviklet til gavn for kræftpatienter i strålebehandling.

Ressourceforbruget rettet mod strålingssikkerhed udgjorde i 2003 ca. 8% af de samlede forskningsudgifter.

### **Udvikling (organisation, medarbejdere og faglige udviklingsprojekter)**

58 milepæle var opstillet for udviklingsmål i 2003. Af disse er 45 nået, 8 er delvist nået, og 5 er ikke nået.

Mange af de udviklingsmilepæle, der er opfyldt, er rettet mod at skabe rammer, der kan stimulere tværfaglig synergi. Indsatsen har i 2003 medvirket til, at der er banet vej for tre nye, tværgående Risø-initiativer og tre nye, tværgående forskningsnetværk, som alle har deltagelse fra flere forskningsafdelinger. Intern netværksdannelse involverer også uddannelsesnetværk, innovationsnetværk og ledelsesnetværk (Risø Ledelsesakademi). Netværksdannelse med eksterne parter er også forstærket. Målet er at udnytte Risøs muligheder for at give tyngde til lovende F&U indsatser. Herigennem opnår Risø bedre mulighed for at rekruttere og udvikle talenter, for at tiltrække sponsorer fra erhvervslivet og for mere videnoverførsel til erhvervslivet.

Risø Energy Report serien har sat sig spor internationalt i EU og UNEP, ligesom Teknologirådet, IDA m.fl. bruger den som hovedreference.

Rekruttering af forskere og post docs har i 2003 overgået den budgetterede stigning. Det er glædeligt set i lyset af, at det de foregående år ikke har været muligt at nå målsætningen for rekruttering.

### 3. Regnskab for 2003

#### 3.1 Driftsregnskab

Driftsregnskabet dækker Finanslovens hovedkonti §19.51.01 og §19.51.02.

Nedlæggelsen af de nukleare anlæg – tidligere rapporteret som Risø Dekommissionering (§19.51.01.20) – er med virkning fra 01-01-2003 udskilt af Risøs aktiviteter, og overflyttet til Dansk Dekommissionering.

#### Resultatopgørelse 2001 –2004

<b>Forskningscenter Risø</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2003</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
	<b>Regnskab</b>	<b>Regnskab</b>	<b>Budget</b>	<b>Regnskab</b>	<b>Difference</b>	<b>Budget</b>
<b>Indtægter</b>	<b>525,9</b>	<b>529,8</b>	<b>542,2</b>	<b>537,1</b>	<b>(5,1)</b>	<b>553,8</b>
Bevillingsstyret virksomhed						
Finanslovsbevilling	243,2	242,5	239,7	239,7	0,0	237,0
Yderligere bevilling / disp.begrænsning	18,6	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Øvrige kontrakter	167,4	166,7	175,3	154,4	(20,8)	187,6
Markedsstyret virksomhed	96,8	108,3	117,2	129,9	12,7	121,2
Serviceydelser RD / DD	0,0	11,0	10,0	13,0	3,0	8,0
<b>Driftsudgifter</b>	<b>453,8</b>	<b>458,4</b>	<b>481,5</b>	<b>471,3</b>	<b>(10,2)</b>	<b>497,2</b>
Løn	275,6	280,0	289,5	297,3	7,8	314,0
Drift	178,2	178,4	192,0	174,0	(18,0)	183,2
<b>Driftsresultat</b>	<b>72,1</b>	<b>71,5</b>	<b>60,7</b>	<b>65,8</b>	<b>5,1</b>	<b>56,6</b>
<b>Investeringer og omstilling</b>	<b>35,3</b>	<b>75,5</b>	<b>63,7</b>	<b>43,6</b>	<b>(20,1)</b>	<b>73,2</b>
Investeringspulje	12,8	17,6	33,7	17,0	(16,7)	45,2
Vindenergicenter og Høvsøre	22,5	39,5	5,0	4,2	(0,8)	0,0
Omstillingspulje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Afdelingsinvesteringer	18,4	18,4	25,0	22,4	(2,6)	18,0
<b>Nettoresultat</b>	<b>18,4</b>	<b>(4,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>22,2</b>	<b>25,2</b>	<b>(16,6)</b>

<b>Akkumuleret resultat 2000</b>	<b>(5,3)</b>					
<b>Akkumuleret resultat</b>	<b>13,1</b>	<b>9,1</b>	<b>6,1</b>	<b>31,3</b>	<b>25,2</b>	<b>14,7</b>

### 3.2 Markedsstyrede aktiviteter

Mio. kr.	Indtægter	Lønudgifter	Direkte udg.	Indirekte udg.	Udgifter i alt	Resultat
<u>Forskningsområder</u>						
Energi	83,0	24,5	15,5	26,3	66,3	16,7
Industriel Teknologi	12,7	6,1	3,3	6,5	16,0	(3,2)
Bioproduktion	2,2	1,9	0,9	2,0	4,8	(2,6)
Strålingssikkerhed	22,6	5,4	3,8	5,8	15,0	7,6
Forskningsområder i alt	120,6	37,9	23,5	40,6	102,0	18,5
Tekniske- og adm. funktioner	9,3	1,6	3,1	1,7	6,4	2,9
Markedsstyrede aktiviteter i alt	129,9	39,5	26,6	42,4	108,4	21,4
Markedsstyrede aktiviteter 2002	108,3	33,1	28,5	29,6	91,2	17,1
Markedsstyrede aktiviteter 2001	96,8	27,5	22,7	28,1	78,2	18,6
Markedsstyrede aktiviteter 2000	75,9				63,0	12,9

Bemærk, at opgørelsen er eks. aktiviteter vedr. de nukleare anlæg, som i 2003 er overført til Dansk Dekommissionering.

### 3.3 Bevillingsafregning

#### § 19.51.01 Forskningscenter Risø (*Statsvirksomhed*)

Mio.kr.	2003
Bevilling (B+TB)	222,3
Regnskab	207,9
Årets resultat	14,4
Akkumuleret overskud ultimo 2002	7,0
Korrektion til akkumuleret overskud*	(0,2)
Akkumuleret overskud ultimo 2003	21,2

\*: Vedr. overførsel af akkumuleret resultat i Risø Dekommissionering (§19.51.01.20) til Dansk Dekommissionering.

#### § 19.51.02 Forskningscenter Risø (*Anlægsbevilling*)

Mio.kr.	2003
Bevilling (B+TB)	17,4
Regnskab	9,6
Årets resultat	7,8
Akkumuleret overskud ultimo 2002	2,3
Akkumuleret overskud ultimo 2003	10,1

### 3.4 Anlægsregnskab

Risø afholdt udgifter for 13,7 mio. kr. over anlægsbudgettet for 2003.

#### Oversigt over igangværende projekter:

	Hjemmel	Bygge- start	Færdig- gørelses- tidspunkt	Budgetteret statsudg. (1)	Årets udgift	Forventet restudgift
Prøvestation for store vindmøller ved Høvsøre	A*	2000		38,0	4,0	5,0
Isotopcenter	A*	2003		30,3	4,1	26,2
<b>Igangværende projekter i alt:</b>				<b>68,3</b>	<b>8,1</b>	<b>31,2</b>

#### Oversigt over afsluttede projekter:

	Hjemmel	Byggestart	Færdig- gørelses- tidspunkt	Budgetteret statsudgift (1)	Årets udgift	Forventet restudgift
Rådighedspulje m.m.						
Diverse mindre projekter	FL**	2003	2003	10,7	5,3	
Vindenergicenter	A*	2000	2002	51,1	0,2	0,0
<b>Afsluttede projekter i alt:</b>				<b>61,8</b>	<b>5,6</b>	<b>0,0</b>

<b>Anlægsprojekter i alt:</b>				<b>130,1</b>	<b>13,7</b>	<b>31,2</b>
-------------------------------	--	--	--	--------------	-------------	-------------

\* : Bevilget ved aktstykke

\*\* : Bevilget ved Finanslov

Note 1: Her er angivet den samlede bevilling til anlægsprojekterne.



### 3.5 Personaleregnskab

- excl. de nukleare anlæg<sup>a</sup>

	2000	2001	2002	2003	2004
Dimensionering 2000-2004 (årsværk)	Faktisk	Faktisk	Faktisk	Faktisk	Budget
<b><u>Forskningsafdelinger</u></b>					
Chefer	6	7	7	7	7
Program- og opgaveledere	42	36	34	31	33
Forskningsprofessorer	2	4	4	6	11
Forskningspecialister	7	8	12	13	18
Seniorforskere / -rådgivere	123	122	121	124	137
Forskere	44	48	51	57	58
Projektforskere / Post docs	51	40	53	62	60
Ph.d.-studerende	71	60	59	61	84
T-A Akademikere	47	43	45	47	40
T-A øvrige personale	190	174	172	170	166
<b>Total forskningsafdelinger</b>	<b>582</b>	<b>542</b>	<b>557</b>	<b>578</b>	<b>613</b>
<b><u>Infrastruktur</u></b>					
Chefer	5	5	5	5	5
Program- og opgaveledere	14	15	14	12	12
T-A Akademikere	28	30	27	29	32
T-A øvrige personale	123	112	106	100	103
Elever, lærlinge, midl. ansatte etc.	24	23	17	19	18
<b>Total infrastruktur</b>	<b>194</b>	<b>185</b>	<b>169</b>	<b>165</b>	<b>169</b>
<b>TOTAL RISØ</b>	<b>776</b>	<b>727</b>	<b>726</b>	<b>743</b>	<b>782</b>

<sup>a</sup>: De nukleare anlæg er med virkning fra 01-01-2003 overflyttet til Dansk Dekommissionering, se opgørelse nedenfor

<b>Nukleare anlæg</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	
-----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

#### Personaleomsætning 1999-2003

##### Til- og afgang af personale (antal personer)

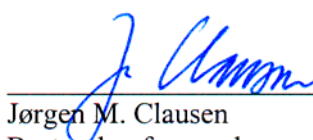
	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Tilgang</b>					
Personale (ekskl. ph.d.'er og post docs)	76	63	89	57	63
Ph.d.'er og post docs	42	25	32	51	43
<b>Afgang</b>					
Personale (ekskl. ph.d.'er og post docs)	81	63	118	57	59
Ph.d.'er og post docs	24	44	23	37	42

## Påtegning

Årsrapporten er fremlagt i henhold til Finansministeriets bekendtgørelse nr. 188 af 18. marts 2001 om statens regnskabsvæsen mv. (Regnskabsbekendtgørelsen) §41, samt Budgetvejledningens afsnit 1.2.8, Akt 63 11/12-2002.

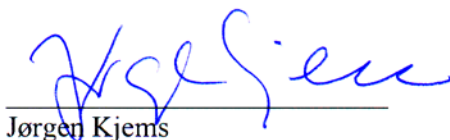
For bestyrelsen

Dato: 23/3-04

  
Jørgen M. Clausen  
Bestyrelsesformand

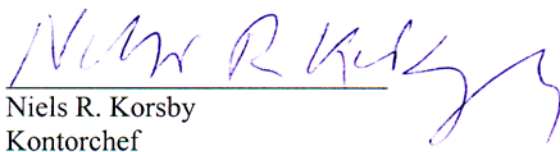
For direktionen

Dato: 23/3-04

  
Jørgen Kjems  
Administrerende direktør

For Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling

Dato: 24/3-04

  
Niels R. Korsby  
Kontorchef

# Appendiks 1

## Regnskabsmæssige forklaringer

Risøs samlede resultat er i 2003 (og tidligere år) eksklusiv aktiviteterne vedr. nedlæggelsen af de nukleare anlæg, som med virkning fra 01-01-2003 er overført til Dansk Dekommissionering.

Risøs resultat i 2003 viser et overskud på 22,2 mio. kr. mod et budgetteret negativt resultat på 3,0 mio. kr. Afvigelsen kan primært henføres til udskydelsen af tre større investeringer: *i)* etableringen af rentrumsfacilitet *ii)* etablering af isotopcenter *iii)* opførelse af kontorbygning ved Høvsøre. Alle tre investeringer vil blive gennemført i løbet af 2004.

Risø havde i 2003 (2002 i parentes) samlede udgifter på 514,9 mio. kr. (533,9), heraf en lønandel på 58% (53%), en driftsandel på 34% (34%) og en investeringsandel på 8% (13%). Investeringerne har samlet set været mindre end forventet, og forklarer faldet fra 2002, hvor investeringsandelen var 13%. Lønudgifterne er godt 17 mio. kr. større i forhold til 2002, og lønandelen er derfor tilsvarende større

Programindtægterne er faldet med 12,2 mio. kr. svarende til godt 7%. Faldet kan overvejende for-

klares ved færre bevillinger fra EU og Energistyrelsen, ligesom lukningen af Ingeniørvidenskabeligt Center har betydet færre programindtægter. De kommercielle indtægter er steget mere end budgetteret, og kompenserer for de mindre programindtægter fra offentlige opdragsgivere.

I forhold til 2002 er de markedsstyrede aktiviteter steget med 21,6 mio. kr. svarende til en stigning på 20%. En væsentlig del af stigningen kan henføres til indtægter (standleje) fra prøvestationen for vindmøller ved Høvsøre samt en engangsindtægt vedr. salg af brændselselementer.

Dækningsbidraget fra de markedsstyrede aktiviteter er stigende i forhold til de foregående år. Dækningsgraden er på 17%, svarende til gennemsnittet for perioden 2000-2003.

Ligesom tidligere år er dækningsbidraget størst fra forskningsområderne Energi og Strålingssikkerhed, som således kompenserer fuldt ud for de negative bidrag fra forskningsområderne Industriel Teknologi og Bioproduktion.



Title and authors

Risø's Annual Performance Report 2003  
(in Danish)

Edited by Lis Rosendahl, Ernst Aabling-Thomsen and Jørgen Kjems

---

ISBN

ISSN

87-550-3284-2

0106-2840

87-550-3285-0 (Internet)

1602-9801

---

Department or group

Date

Management

April 2004

---

Groups own reg. number(s)

Project/contract No(s)

---

Sponsorship

---

Pages

Tables

Illustrations

References

18

9

4

---

Abstract (max. 2000 characters)

An overview of the results obtained at Risø National Laboratory in 2003 is presented. The present report serves as the documentation required from Risø's Board of Governors on the fulfillment of the performance management contract between Risø and the Ministry of Science, Technology and Innovation. The report provides information on Risø's economy and research goals reached. The presented data and results are based on Risø's planning and follow-up procedure.

---

Descriptors INIS/EDB

---

Available on request from Information Service Department, Risø National Laboratory,  
(Afdelingen for Informationsservice, Forskningscenter Risø),  
P.O. Box 49, DK-4000 Roskilde, Denmark.  
Telephone +45 4677 4004  
Telefax +45 4677 4013  
E-mail: risoe@risoe.dk  
<http://www.risoe.dk/rispubl/risofacts/ris-r-1439.htm>